

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

3313.1130P
NEW
3/12/04
Yuan-chin LIU et al.
BSXB
703.205.8000

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 13 日
Application Date

申請案號：092210853
Application No.

申請人：光寶科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 7 月 18 日
Issue Date

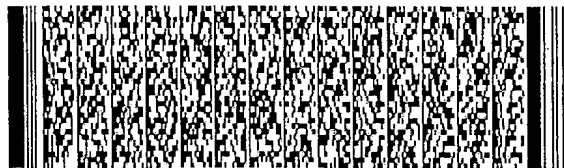
發文字號：09220721590
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	紙張擷取機構
	英 文	
二、 創作人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 劉源欽 2. 江淑雅 3. 許學洲
	姓 名 (英文)	1. 2. 3.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 高雄縣鳳山市龍成路87巷5-1號 2. 台中市北區陝西七街21號 3. 高雄市三民區建武路76巷7弄5號6樓
	住居所 (英 文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 光寶科技股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. LITE-ON TECHNOLOGY CORPORATION
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北市松山區南京東路四段16號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 宋恭源
	代表人 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作名稱：紙張擷取機構)

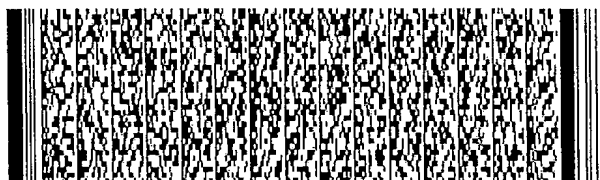
一種紙張擷取機構，設置於一進紙匣一側，是一種由數個齒輪、數連桿與取紙滾輪所構成的高自由度機構，可在於驅動其取紙滾輪朝一進紙方向旋轉時，產生一力矩使取紙滾輪保持施力於進紙匣內最上層之紙張，而提供自動補償之取紙力量，同時更由於機構之簡化，使其得以降低成本及節省空間。

伍、(一)、本案代表圖為：第5圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

擷取機構	100	外框	110
限位槽	112	傳動齒輪	120
動力輸入軸	121	惰齒輪	130

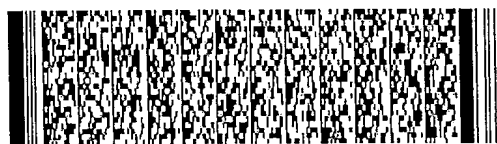
英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：紙張擷取機構)

取紙齒輪	140	取紙滾輪	150
高摩擦面	151	低摩擦面	152
送紙輪	153	第一連桿	160
第二連桿	170	樞軸	180
進紙匣	200	側壁	210
進紙方向	220	順時針力矩	221
逆時針力矩	222	正向力	223
紙張	230		

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

【 新型所屬之技術領域 】

本創作係關於一種紙張擷取機構，特別是指一種結構設計趨於簡化，同時能夠節省空間的紙張擷取機構。

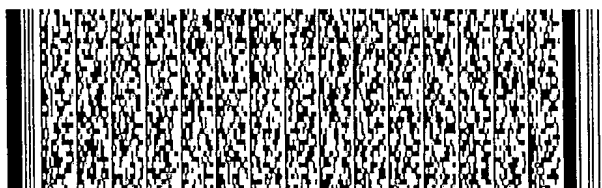
【 先前技術 】

數位科技的日新月異，讓許多電子產品日益普及化，伴隨而來的技術躍進，不僅僅讓這些電子產品的體積益趨「小型化」，另外，「功能整合」這個市場訴求也形成一股風潮。

以辦公室常見的事務機器包括印表機、影印機、傳真機而言，就整合成影印、列印、傳真及掃描功能的多功能事務機(Multi-Function Peripheral, MFP)。然而，不論是單一功能或多功能的事務機器，在「小型化」的過程中都必須面臨到實體結構上的匯集與重排；因此，在這些產品中扮演重要角色的紙張傳輸機構，包括紙張擷取及傳送機構，其精簡化是勢在必行的。

一般而言，影印機、印表機或傳真機的紙張傳輸機構，都會有兩個摩擦係數較大的橡膠滾輪，一是取紙滾輪(pickup roller)，另一則是送紙滾輪(feed roller)；最上層的紙張先經取紙滾輪分離出來後，再由送紙滾輪將其送往列印模組列印。動力源通常會被配置在這兩個橡膠滾輪之間，再透過傳動元件如齒輪組或皮帶，將動力傳輸到這兩個滾輪上。

對於利用取紙滾輪來擷取紙張的紙張擷取機構而言，由於齒輪傳輸動力時，彼此間的摩擦會造成能量損失並產



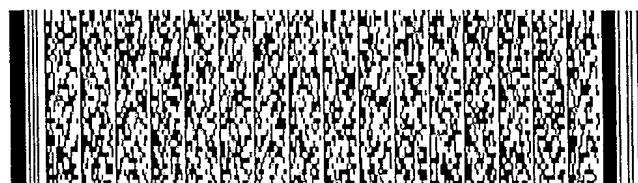
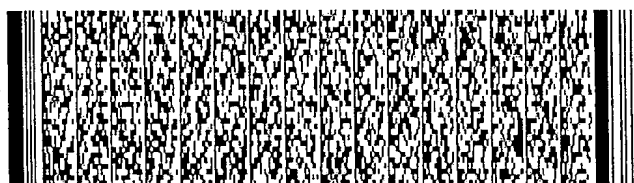
五、創作說明 (2)

生噪音，所以很明顯的，齒輪的數目越少越好。另一個紙張擷取機構的要求是，避免因為重量、密度或剛性(stiffness)等紙張特性的差異，造成多張進紙(multi-feeds)或者無法進紙的問題。

為了讓取紙滾輪具備自動補償(automatic compensating)能力，取紙滾輪被設計為可移動的；通常這個要求會使得紙張擷取機構設計趨於複雜，同時整體體積也較佔空間。以LEXMARK公司的美國US 5527026專利為例，其取紙滾輪(drive roller (13))是樞接在一個齒輪列(gear train (1))最底端的齒輪上，而齒輪列最前端的傳動輪(drive gear (3))則是固定的，這將使整個齒輪列(1)和取紙滾輪(13)可以根據紙張多寡移動，使取紙滾輪(13)保持在最上方紙張表面。同時，齒輪列(1)內的所有齒輪旋轉帶動取紙滾輪(13)時，會產生力矩讓取紙滾輪施加正向力(normal force)於最上方紙張，由於此一正向力的大小會隨著紙張特性變化，所以能針對不同紙張特性自動補償取紙力量的大小，不會發生多張進紙或者無法進紙的問題。

換言之，如果取紙滾輪是被固定在一個「擺臂」(例如前述的齒輪列)的可移動端時，就可以讓取紙滾輪隨時與最上方紙張接觸，不論進紙匣內紙張多少，同時還能保有取紙正向力會與隨著紙張特性增減的能力。

但是，「擺臂式」的取紙機構有其不盡完美之處。例如在LEXMARK公司US 5527026專利的例子中，整個齒輪列



五、創作說明 (3)

(1) 中的每一個齒輪是相對固定的，使整個齒輪列 (1) 在擺動取紙時，其自由度並不高。而且，由於齒輪列

(1) 在紙張數量變化 (或進紙匣深度) 時，其移動路徑並非由傳動輪 (3) 直接朝向紙張伸展，而是以側向擺動的方式移動；因此必須預留較大的空間供整個齒輪列 (1) 來回擺動，此相當不利於「小型化」的空間設計需求。

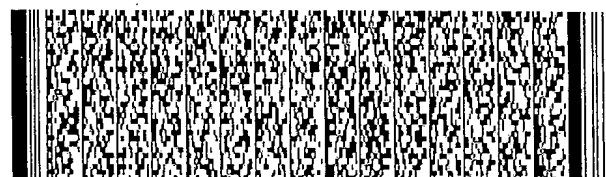
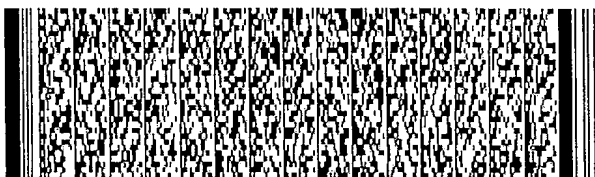
【新型內容】

本創作所欲解決之技術問題，在於既有紙張擷取機構之體積較大、結構複雜，造成成本上揚及空間設計上的困擾。

鑒於以上習知技術的問題，本創作所提供的紙張擷取機構，主要由傳動齒輪、惰齒輪、擺臂、取紙齒輪與取紙滾輪所構成，其中傳動齒輪連接一動力輸入軸；惰齒輪與傳動齒輪啮合，其軸心與動力輸入軸以一第一連桿連結；取紙齒輪與惰齒輪啮合，其軸心與惰齒輪之軸心以一第二連桿連結；取紙滾輪設於取紙齒輪一側，並與取紙齒輪具有相同之一樞軸；其中，當傳動齒輪受到動力輸出軸驅動，經惰齒輪與取紙齒輪傳輸動力，而使取紙滾輪朝一進紙方向旋轉時，取紙滾輪係施力於進紙匣內最上層之紙張使其移動。

本創作所達成之功效，在於其紙張擷取機構不僅能夠提供取紙滾輪自動補償之取紙力量，同時更由於構件配置之簡純化及運作機制之調整，大幅降低所佔空間。

【實施方式】



五、創作說明 (4)

請參閱「第1圖」至「第6圖」，本創作第一較佳實施例所提供紙張之擷取機構100，是設置於進紙匣200的內側，主要由外框110，以及設於外框110內側之傳動齒輪120、惰齒輪130、取紙齒輪140與取紙滾輪150所構成，以下詳細說明各構件的設置位置、相互關係與運作方式。

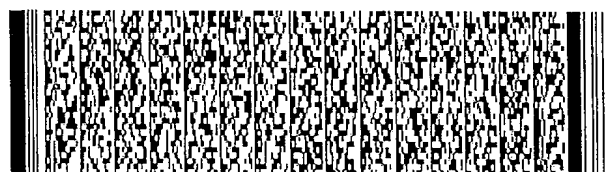
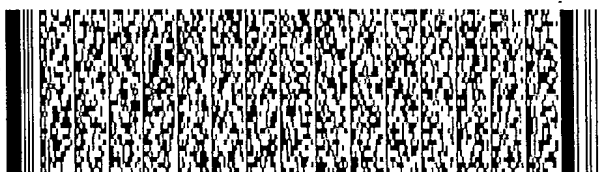
首先請參閱「第1圖」至「第4圖」，外框110是成U字形，側邊固結一方形之連結塊111，再藉由連結塊111鎖固於進紙匣200的側壁210內緣；換言之，外框110是固定不動的。外框110近末端處設有直線狀的限位槽112（「第1圖」）、113（「第3圖」）；另外，外框110被動力輸入軸121穿過，而且此一動力輸入軸121是穿置在進紙匣200的兩個側壁210（另一未示），在本實施例中，動力輸出軸121係提供單向旋轉動力（順時針方向，見「第5圖」與「第6圖」）。

傳動齒輪120設置於外框110內側之動力輸入軸121上，可受動力輸入軸121帶動旋轉；由於動力輸入軸121的軸心是固定的，相對而言，傳動齒輪的軸心也是固定的。

惰齒輪130是與傳動齒輪120啮合，其軸心與動力輸入軸121間以第一連桿160連結；此第一連桿160為一片狀體。

取紙齒輪140與惰齒輪130啮合，其軸心更與惰齒輪130之軸心藉由片狀的第二連桿170連結。

取紙滾輪150與取紙齒輪140共用一樞軸180，即二者會同步旋轉，樞軸180一端穿過第二連桿170而穿置於外框

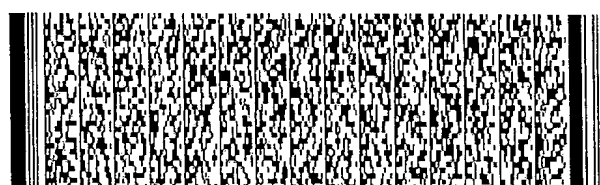
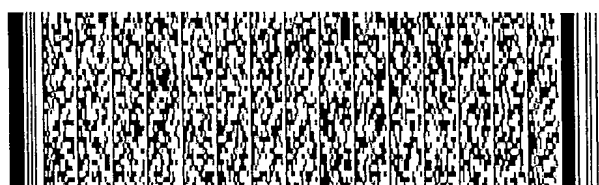


五、創作說明 (5)

110 的限位槽112 中 (「第1圖」)，另端則穿置於限位槽113 中 (「第3圖」)。取紙滾輪150 是一種複合式的結構，迥異於習知取紙滾輪的單材質輪面，其輪面區分成兩段，其一為具有較大摩擦係數的高摩擦面151，實務上多為軟質橡膠製成，另一為摩擦係數較低的低摩擦面152 (「第3、4圖」)，低摩擦面152 上設有兩個送紙輪153，實務上低摩擦面152 與送紙輪153 可由具有光滑表面的硬質塑膠製成。

以上即為擷取機構100 各構件之結構及相互關係。請續參閱「第5圖」與「第6圖」，並參考「第1圖」至「第4圖」，在取紙過程中，動力輸入軸121 提供之旋轉動力 (順時針方向)，將依序帶動傳動齒輪120、惰齒輪130、取紙齒輪140 與取紙滾輪150，使取紙滾輪150 朝向進紙方向220 作順時針旋轉。

由於整個擷取機構100 中，惰齒輪130、取紙齒輪140、取紙滾輪150 是可移動的，而且第一連桿160 與第二連桿170 是可擺動的，因此其運作時，齒輪旋轉而與連桿間產生摩擦力的結果，會使第一連桿160 受到順時針力矩221，第二連桿170 受到逆時針力矩222，整體而言，使擷取機構100 除了固定的部分之外，具有朝向進紙匣200 內紙張230 的方向移動的傾向；加上取紙滾輪150 與取紙齒輪140，因其樞軸180 受到限位槽112、113 (限位槽113 於圖未示) 的限制，故取紙滾輪150 最後會偏向下方移動，但大體上還是朝向紙張230 的。



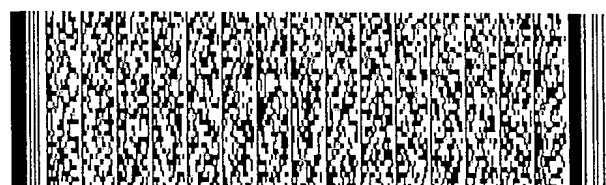
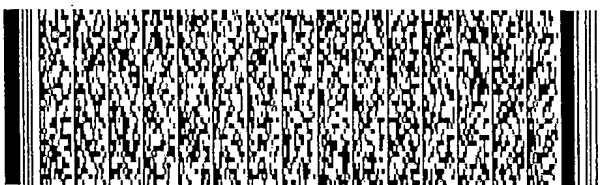
五、創作說明 (6)

當取紙滾輪150的高摩擦面151碰到紙張230時，力矩221、222及限位槽112、113之限制，會使其施予一正向力223於紙張230，且此正向力223會逐漸增加，直到紙張230開始朝送紙方向240移動為止。換言之，由於此一正向力223的大小會隨著紙張特性包括重量、密度或剛性變化，故能針對不同紙張特性自動補償取紙力量的大小，不會發生多張進紙或者無法進紙的問題，此即所謂自動補償能力。

接下來，如「第6圖」所示，當紙張230朝送紙方向移動距離D時即到達送紙滾輪300，同時取紙滾輪150也由其高摩擦面151旋轉至以低摩擦面152的送紙輪153接觸紙張230；此時將由送紙滾輪300將紙張230接著向送紙方向240傳輸，至於送紙輪153只是隨著紙張230移動而旋轉，不會影響到紙張230的移動。待紙張230脫離送紙輪153時，取紙滾輪150恰好旋轉到讓其高摩擦面151接觸下一張紙。

顯然，取紙滾輪150上高摩擦面151的長度，和紙張230移動到送紙滾輪300的距離D是高度相關的，而且低摩擦面152的長度也和取紙滾輪150接觸到下一張紙張的時間相關，這些在實務上都必須搭配自動控制的細節進行調整。再者，在不影響紙張230移動的前提下，送紙輪153可以移除，而低摩擦面152呈圓弧狀，與高摩擦面151形成完整的圓周面。

另外，取紙滾輪的輪面可以設計為全部是高摩擦面，請參閱「第7圖」至「第8圖」，本創作第二較佳實施例提



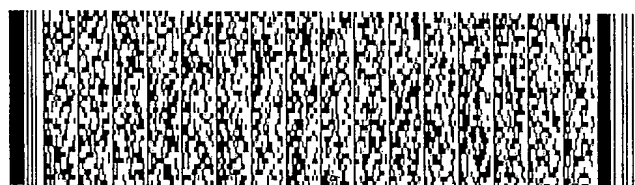
五、創作說明 (7)

供另一種延伸的擷取機構400，其與上一實施例最主要的差異，在於取紙滾輪410上僅具有高摩擦面411，其自動控制機制將作些微調整。取紙時，動力輸入軸420提供順時針方向旋轉動力，使取紙滾輪410朝紙張510方向移動、接觸、旋轉取紙；待紙張510到達送紙滾輪500時，動力輸入軸420將逆時針旋轉，使取紙滾輪410遠離紙張510，以免妨礙紙張520繼續移動。其次，本實施例之動力輸入軸420是提供順、逆時針雙向旋轉動力，與前一實施例僅提供單向旋轉動力不同。

必須補充說明的是，本創作外框的設置可以提供整個機構運作時的穩定性，並提供限位槽限制取紙滾輪之移動路徑，但就本發明之實現上並非絕對必要。當移除外框時，可另於進紙匣上設置長槽取代外框上的限位槽，供取紙齒輪與取紙滾輪共用之樞軸穿置活動，來限定取紙滾輪之移動路徑。

總而言之，本創作有別於一般「擺臂式」的取紙機構（如LEXMARK公司US 5527026專利），提供一種具有高自由度的紙張擷取機構，其可隨紙張數量變化直接伸長總長度，不需要「擺動式」機構的大空間，而且結構簡單、體積較小，同樣具備自動補償取紙力量的能力；同時，本創作亦提出一種新型的複合式取紙滾輪，只需朝進紙方向單向旋轉即可，讓紙張擷取機構的驅動更為單純，降低自動控制的複雜程度。

以上所述者，僅為本較佳之實施例而已，並非用以限



五、創作說明 (8)

定本創作實施之範圍；任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神與範圍下所作之均等變化與修飾，皆應涵蓋於本創作之專利範圍內。



圖式簡單說明

第1圖係本創作第一較佳實施例之立體外觀圖，其中進紙匣係以虛線表示；

第2圖係本創作第一較佳實施例之立體外觀圖，其中進紙匣及外框係以虛線表示；

第3圖係本創作第一較佳實施例之另側外觀圖；

第4圖亦係本創作第一較佳實施例之側視示意圖，其中進紙匣之側壁已移除；

第5圖係本創作第一較佳實施例之操作示意圖，顯示紙張擷取機構取紙之狀態；

第6圖係本創作第一較佳實施例之操作示意圖，顯示紙張擷取機構送紙之狀態；

第7圖係本創作第一較佳實施例之操作示意圖，顯示紙張擷取機構取紙之狀態；及

第8圖係本創作第一較佳實施例之操作示意圖，顯示紙張擷取機構送紙之狀態。

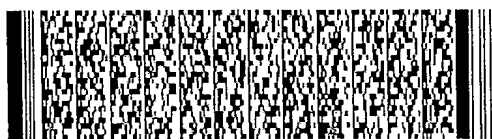
【圖式符號說明】

擷取機構	100	外框	110
連結塊	111	限位槽	112、113
傳動齒輪	120	動力輸入軸	121
惰齒輪	130	取紙齒輪	140
取紙滾輪	150	高摩擦面	151
低摩擦面	152	送紙輪	153
第一連桿	160	第二連桿	170
樞軸	180	進紙匣	200



圖式簡單說明

側 壁	210	進 紙 方 向	220
順 時 針 力 矩	221	逆 時 針 力 矩	222
正 向 力	223	紙 張	230
距 離	D	送 紙 滾 輪	300
擷 取 機 構	400	取 紙 滾 輪	410
高 摩 擦 面	411	動 力 輸 入 軸	420
送 紙 滾 輪	500	紙 張	510



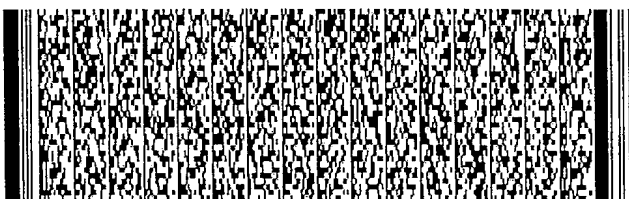
六、申請專利範圍

1. 一種複合式取紙滾輪，設置於一紙張擷取機構上，受該紙張擷取機構之驅動，與一進紙匣內最上層紙張接觸，同時朝一進紙方向旋轉，而帶動紙張朝一取紙滾輪移動，其特徵在於：

該取紙滾輪之輪面具有一高摩擦面與一低摩擦面，其中該高摩擦面係以摩擦力帶動紙張，該低摩擦面則容許紙張直接滑過，且該高摩擦面之長度係取決於紙張最初位置與該取紙滾輪間之距離。

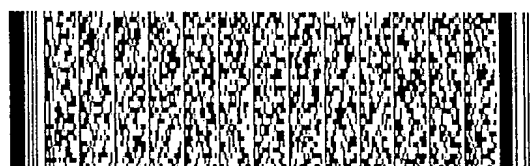
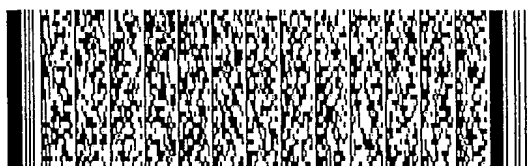
2. 如申請專利範圍第1項所述複合式取紙滾輪，其中該高摩擦面係由軟質橡膠形成。
3. 如申請專利範圍第1項所述複合式取紙滾輪，其中該低摩擦面係由具有光滑表面之硬質塑膠所形成。
4. 如申請專利範圍第1項所述複合式取紙滾輪，其中該低摩擦面係設有至少一送紙輪。
5. 如申請專利範圍第4項所述複合式取紙滾輪，其中該送紙輪係由具有光滑表面之硬質塑膠所形成。
6. 一種具有複合式取紙滾輪之紙張擷取機構，設置於一進紙匣一側，藉由複數齒輪驅動一取紙滾輪，使其可與該進紙匣內最上層紙張接觸，同時朝一進紙方向旋轉，而帶動紙張朝一取紙滾輪移動，其特徵在於：

該取紙滾輪之輪面具有一高摩擦面與一低摩擦面，其中該高摩擦面係以摩擦力帶動紙張，該低摩擦面則容許紙張直接滑過，且該高摩擦面之長度係取決於紙張最初位置與該取紙滾輪間之距離。



六、申請專利範圍

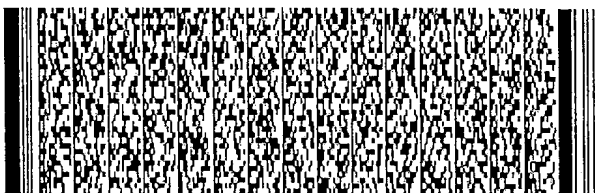
7. 如申請專利範圍第6項所述具有複合式取紙滾輪之紙張擷取機構，其中該高摩擦面係由軟質橡膠形成。
8. 如申請專利範圍第6項所述具有複合式取紙滾輪之紙張擷取機構，其中該低摩擦面係由具有光滑表面之硬質塑膠所形成。
9. 如申請專利範圍第6項所述具有複合式取紙滾輪之紙張擷取機構，其中該低摩擦面係設有至少一送紙輪。
10. 如申請專利範圍第9項所述具有複合式取紙滾輪之紙張擷取機構，其中該送紙輪係由具有光滑表面之硬質塑膠所形成。
11. 一種紙張擷取機構，設置於一進紙匣一側，包含：
 - 一傳動齒輪，連接一動力輸入軸；
 - 一惰齒輪，與該傳動齒輪啮合，其軸心與該動力輸入軸以一第一連桿連結；
 - 一取紙齒輪，與該惰齒輪啮合，其軸心與該惰齒輪之軸心以一第二連桿連結；及
 - 一取紙滾輪，設於該取紙齒輪一側，並與該取紙齒輪具有相同之一樞軸；其中，該傳動齒輪受到該動力輸出軸驅動，經該惰齒輪與該取紙齒輪傳輸動力，而使該取紙滾輪朝一進紙方向旋轉時，該取紙滾輪係朝向該進紙匣內最上層之紙張位移，並施力使該紙張移動。
12. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中更包含固定於該進紙匣內緣之一U形外框，前述所有該齒輪



六、申請專利範圍

與該取紙滾輪皆位於該外框內緣。

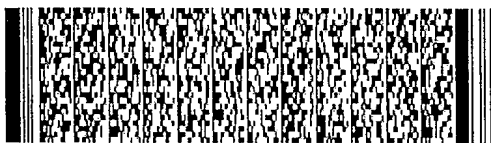
13. 如申請專利範圍第12項所述紙張擷取機構，其中該外框係藉一連結塊固定於該進紙匣內緣。
14. 如申請專利範圍第12項所述紙張擷取機構，其中該外框係具有至少一限位槽供該樞軸穿置活動。
15. 如申請專利範圍第14項所述紙張擷取機構，其中該限位槽係為直線狀。
16. 如申請專利範圍第12項所述紙張擷取機構，其中該外框係受該動力輸入軸穿過。
17. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中該進紙匣一側設有一長槽，供該樞軸穿置活動。
18. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中該取紙滾輪之輪面係具有一高摩擦面與一低摩擦面。
19. 如申請專利範圍第18項所述紙張擷取機構，其中該高摩擦面係由軟質橡膠形成。
20. 如申請專利範圍第18項所述紙張擷取機構，其中該低摩擦面係由具有光滑表面之硬質塑膠所形成。
21. 如申請專利範圍第18項所述紙張擷取機構，其中該低摩擦面係設有至少一送紙輪。
22. 如申請專利範圍第21項所述紙張擷取機構，其中該送紙輪係由具有光滑表面之硬質塑膠所形成。
23. 如申請專利範圍第18項所述紙張擷取機構，其中該動力輸入軸係提供單向旋轉動力。
24. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中該取

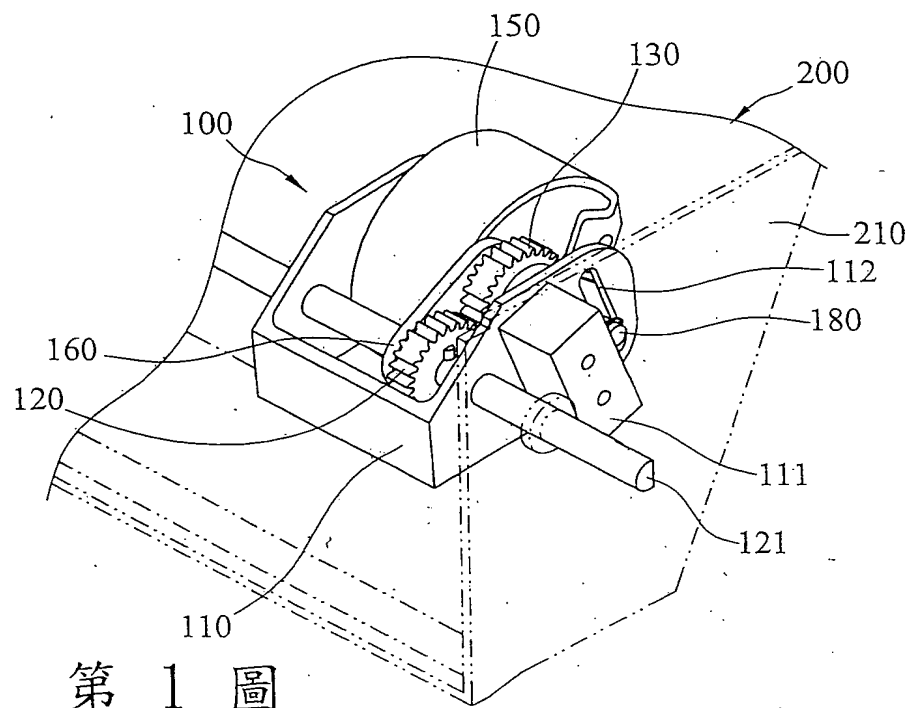


六、申請專利範圍

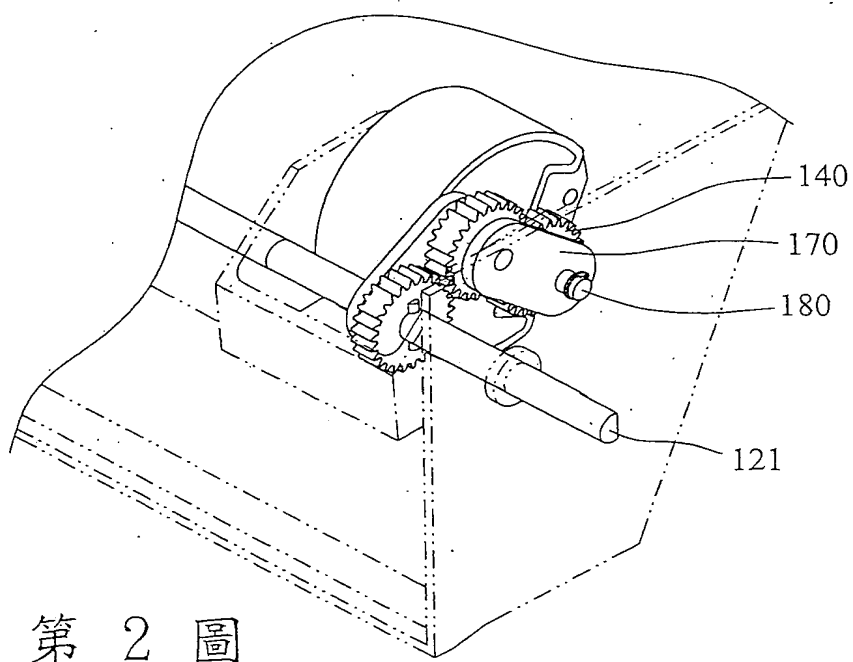
紙滾輪之輪面係由軟質橡膠形成。

25. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中該動力輸出軸係提供雙向旋轉動力。
26. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中該第一連桿與該第二連桿係成片狀。
27. 如申請專利範圍第11項所述紙張擷取機構，其中該進紙匣為一直立式進紙匣。

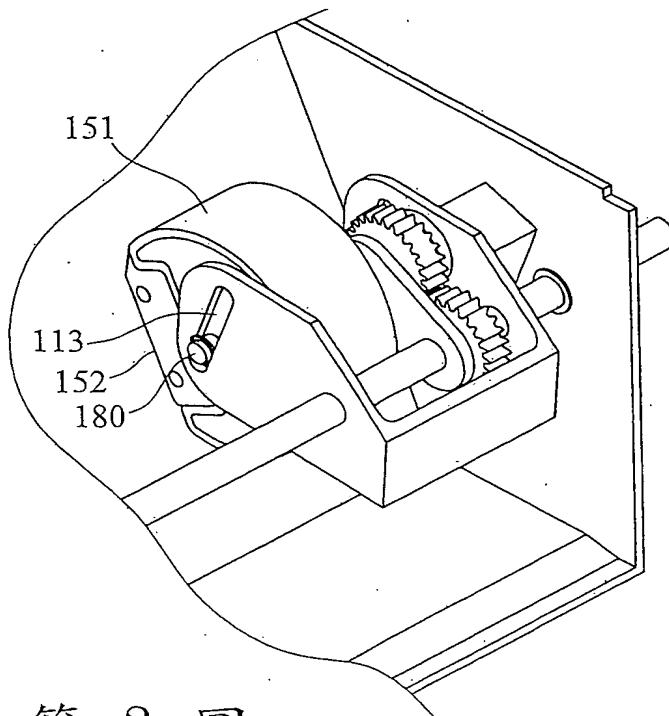




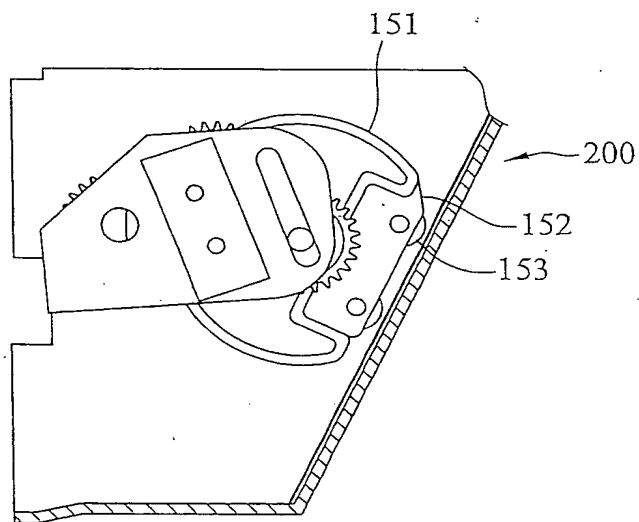
第 1 圖



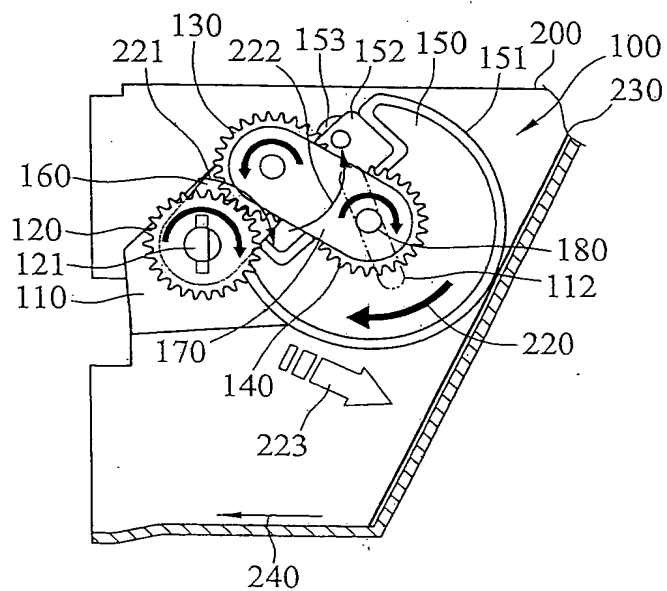
第 2 圖



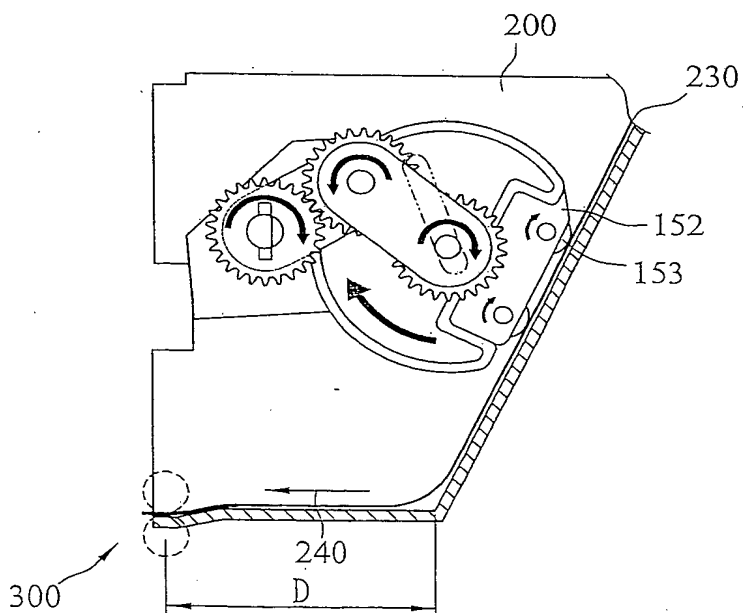
第 3 圖



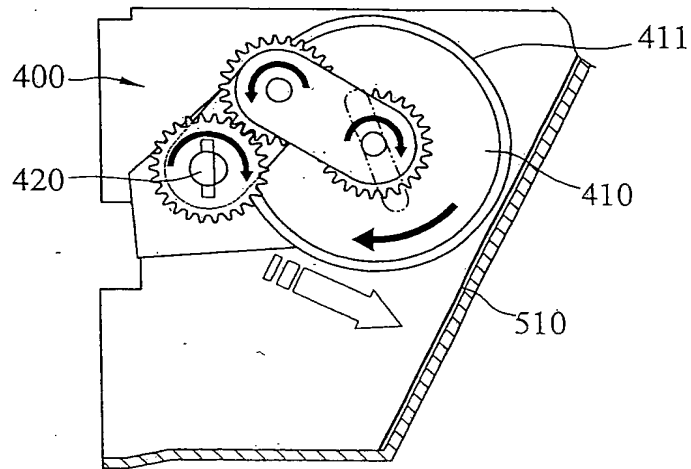
第 4 圖



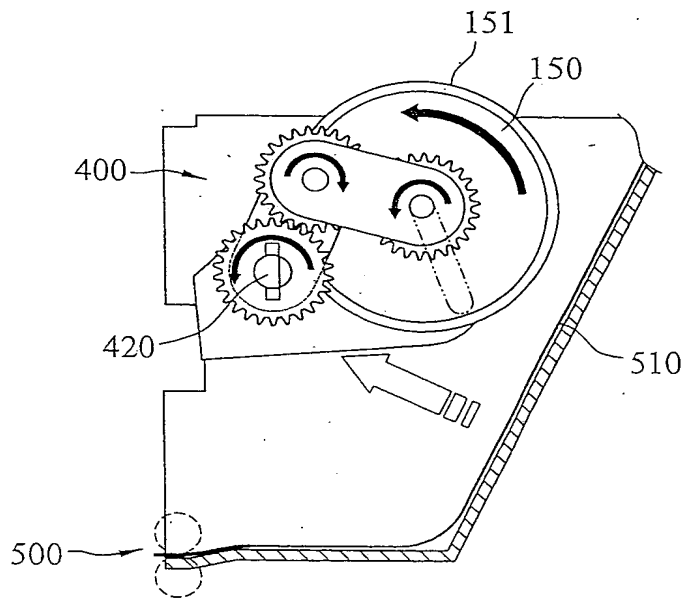
第 5 圖



第 6 圖

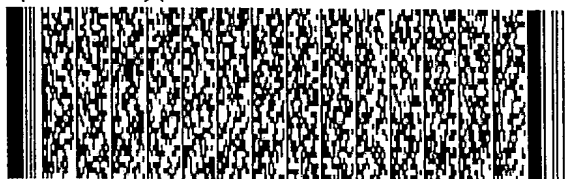


第 7 圖

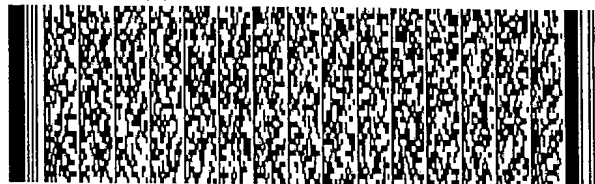


第 8 圖

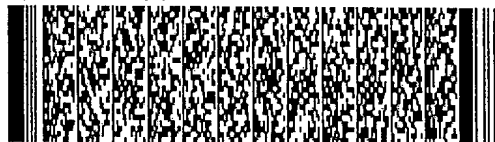
第 1/18 頁



第 2/18 頁



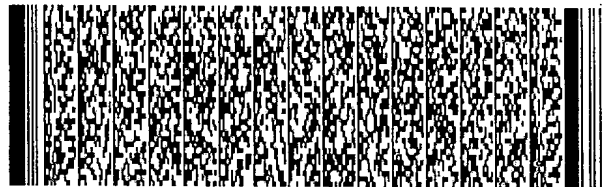
第 3/18 頁



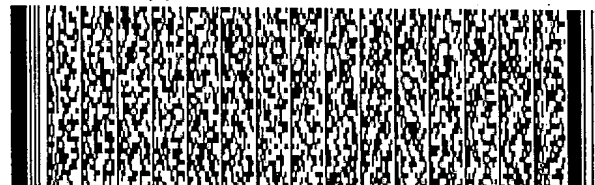
第 4/18 頁



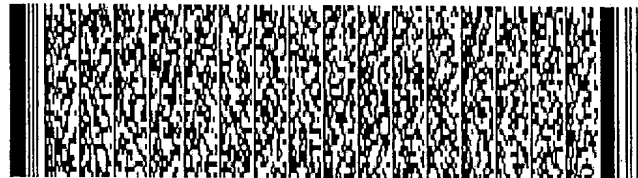
第 5/18 頁



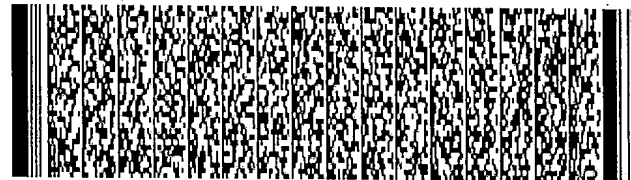
第 5/18 頁



第 6/18 頁



第 6/18 頁



第 7/18 頁



第 7/18 頁



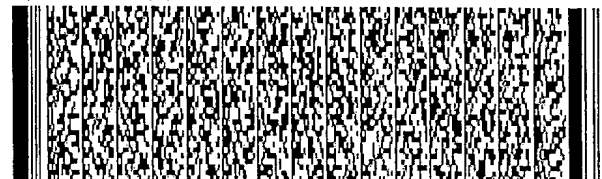
第 8/18 頁



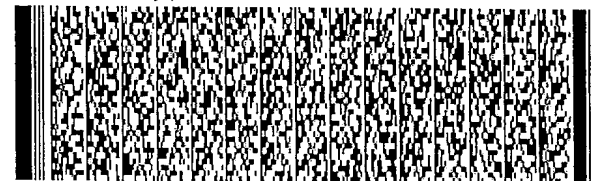
第 8/18 頁



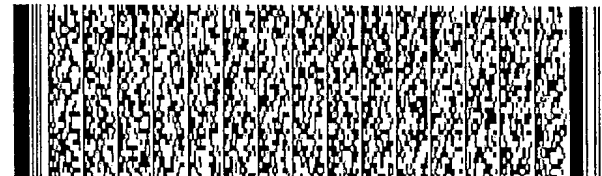
第 9/18 頁



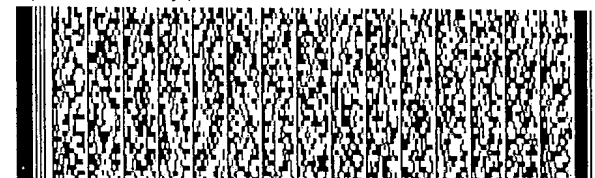
第 9/18 頁



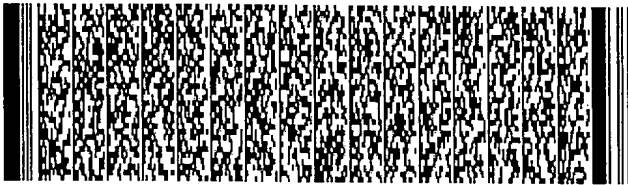
第 10/18 頁



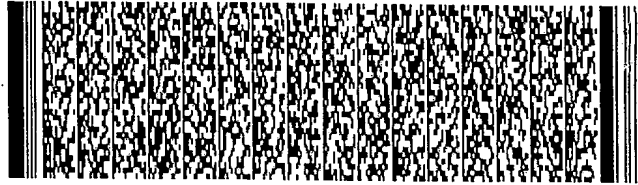
第 10/18 頁



第 11/18 頁



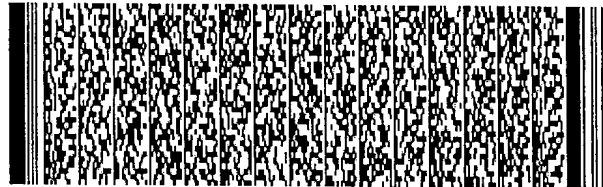
第 11/18 頁



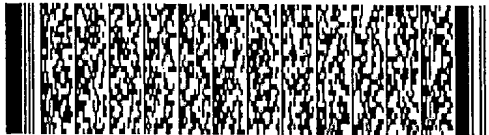
第 12/18 頁



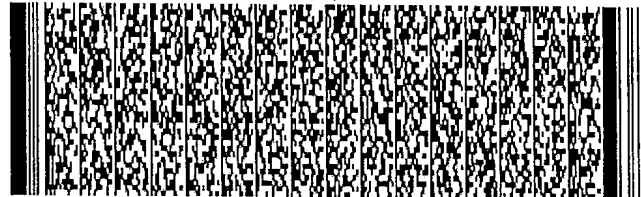
第 13/18 頁



第 14/18 頁



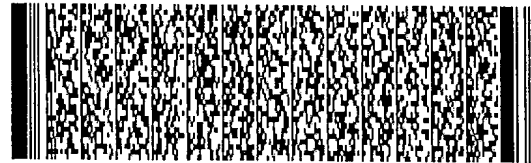
第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁

